

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

K. Sakaguchi

10/24/03

Φ 78819

10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 2 4 日  
Date of Application:

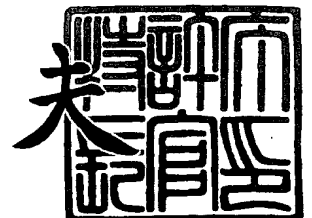
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 0 9 7 2 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 0 9 7 2 9 ]

出 願 人                      日 本 電 気 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月    8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 3 9 2 9

【書類名】 特許願  
【整理番号】 53210808  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04M 1/02  
H04M 1/22  
H01L 33/00

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日  
本電気株式会社内

【氏名】 坂口 克哉

## 【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100082935

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 京本 直樹

【電話番号】 03-3454-1111

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100082924

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 修一

【電話番号】 03-3454-1111

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100085268

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 信明

【電話番号】 03-3454-1111

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 008279**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9115699**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯電話機の着信イルミネーション構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 着信時に発光を行う携帯電話機の着信イルミネーション構造において、携帯電話機の内部に設けられ着信信号に応じて発光する発光手段と、前記携帯電話機の筐体表面に設けられ前記発光手段からの入射光を筐体外部に出射する光学手段とを備えてなり、前記発光手段はその発光面を前記光学手段の中心線に対し直角方向に向けて配置されていることを特徴とする携帯電話機の着信イルミネーション構造。

【請求項 2】 前記発光手段が光の 3 原色を発光する赤色光と緑色光と青色光の 3 色の LED（発光ダイオード）からなることを特徴とする請求項 1 記載の携帯電話機の着信イルミネーション構造。

【請求項 3】 前記発光手段が側面照射タイプの LED であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の携帯電話機の着信イルミネーション構造。

【請求項 4】 前記発光手段が平面照射タイプの LED であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の携帯電話機の着信イルミネーション構造。

【請求項 5】 前記光学手段が乳白色のレンズであることを特徴とする請求項 1 記載の携帯電話機の着信イルミネーション構造。

【請求項 6】 前記光学手段の中心線方向と前記発光手段の発光面方向とが交わる部分に混色用の空間部を形成したことを特徴とする請求項 1 または 5 に記載の携帯電話機の着信イルミネーション構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機の筐体表面に設けられ携帯電話機が着信状態にあることを発光体の点灯によって外部に知らせる携帯電話機の着信イルミネーション構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話機において、相手方からの電波を受信した着信時に、発光体を点灯させてユーザーに報知するように構成した着信イルミネーション構造がある。

#### 【0003】

従来、この種の携帯電話機の着信イルミネーション構造における第1の例としては、平面照射タイプの3色のLEDの発光面の前面に乳白色のレンズを配置して着信時に複数色（例えば7色）に発光させる構造がある。

#### 【0004】

また従来第2の例としては、平面照射タイプのLEDの発光面の前面に光屈折シートを置き透過窓を通して発光させる構造がある（例えば、特許文献1参照。）。。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開2002-252687号公報（第2-3頁、図4）

第1の従来例の携帯電話機の着信イルミネーション構造の構成を図4及び図5を参照して説明する。図4（a）は第1の従来例の携帯電話機の平面図、図4（b）は図4（a）のB-B線における断面図、図5は図4（b）の着信イルミネーション構造の要部を拡大した断面図である。

#### 【0006】

図4及び図5において、折畳み式の携帯電話機100は、主に液晶表示部や着信イルミネーション部を有する表示側筐体101と、主に操作部を有する本体102と、ヒンジ部103とを備えてなり、表示側筐体101と本体102はヒンジ部103を回動中心にして互いに折畳み開閉自在となっている。

#### 【0007】

表示側筐体101の内部にはプリント基板2が実装配置され、プリント基板2の折畳み面サイドには各種情報を表示する液晶ディスプレイ7が配備され、またプリント基板2の反対面サイドには平面照射タイプ3色LED11が実装搭載されている。平面照射タイプのLEDは、プリント基板2に実装し電氣的接続を行う電極部とあい対する同方向に光を発光する。

#### 【0008】

表示側筐体 101 の折畳み面と反対側の表面には、平面照射タイプ 3 色 LED 11 にあい対する位置に乳白色レンズ 3 が設けられ、また乳白色レンズ 3 をとり囲むように装飾用のエンブレム 5 及びエンブレム 5 の中央に 2 つのコントロールボタン 6 がそれぞれ配置される。ここで平面照射タイプ 3 色 LED 11 と乳白色レンズ 3 との間には、混色用空間部 12 が形成される。なお、乳白色レンズ 3 はアクリルやポリカーボネート等の樹脂からなり、筐体表面側から見るとブーメラ形状を呈している（図 4（a）参照）。また 2 つのコントロールボタン 6 は、例えば上下 2 個で音量可変を行えるものとする。

#### 【0009】

このような構成の第 1 の従来例の携帯電話機の着信イルミネーション構造において、携帯電話機 101 が着信信号を受信すると、プリント基板 2 上の平面照射タイプ 3 色 LED 11 が点灯して着信を報知する。なお、平面照射タイプ 3 色 LED 11 は 3 色（赤色光、緑色光、青色光）を発光し、各色それぞれオン／オフの組み合わせで最大 7 色の発光が得られるものとする。平面照射タイプ 3 色 LED 11 の点灯による光は、平面照射タイプのためプリント基板 2 の面に対し垂直方向、即ち図 5 にて矢印 D で示す照射方向に照射し、混色用空間部 12 を経て平面照射タイプ 3 色 LED 11 の発光面の前面に相当する位置にある乳白色レンズ 3 にて外部へ発光する。混色用空間部 12 は、平面照射タイプ 3 色 LED 11 から発光する各色を混色するための空間である。

#### 【0010】

図 6 に示す第 2 の従来例（特開 2002-252687 号公報）の通信端末における着信イルミネーション構造においては、折畳み式の通信端末の蓋体 21 に形成した透過窓 22 に対し、プリント基板 23 上の平面照射タイプの LED 24 との間に円弧状をした乳白色の光屈折シート 25 を介在させてなり、LED 24 からの放射光が光屈折シート 25 により略並行に屈折され、透過窓 22 に対し略垂直に入射するようにしている。このため、透過窓 22 は中心部だけでなく境界部及び上下端部のいずれにおいても均一な照度をもって点灯するものである。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の携帯電話機の着信イルミネーション構造の第1の例においては、平面照射タイプ3色LEDの発光面の前面に配置した乳白色レンズを通して点灯を見るので、LEDの発光面が目玉状に見えてしまったり、あるいは十分な混色が得られないという不具合が生じる。しかし、発光面が目玉状に見えないようにする為及び十分な混色を得ようとする為には、発光面からレンズ面までの距離を長く取る、即ち混色用空間部を大きくする必要あるいはレンズの乳白色を濃くする必要がある。これは筐体の高さ寸法が大となり使用装置全体の小型化に反するという問題が生じ、また距離が長くレンズ色が濃いことから十分な輝度が得られないという問題も生じる。

#### 【0012】

また特開2002-252687号公報における第2の従来例では、透過窓が均一な照度で点灯するので、透過窓中心部で平面照射タイプLEDの発光面が目玉状に見えてしまう現象はある程度回避できるが、透過窓の面積を大きくして点灯表示を見やすくしようとする場合には、LEDと透過窓との距離を大きく取る必要があるが、これは蓋体の高さ寸法が大となり使用装置全体の小型化に反するという問題及び十分な輝度が得られないという問題につながる。

#### 【0013】

本発明の目的は、上記従来の問題点を解消し、LEDの発光面が目玉状に見える現象を回避しつつ十分な輝度及び十分な混色が得られ、かつ使用装置全体の小型化が図れる携帯電話機の着信イルミネーション構造を提供することにある。

#### 【0014】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の携帯電話機の着信イルミネーション構造は、着信時に発光を行う携帯電話機の着信イルミネーション構造において、携帯電話機の内部に設けられ着信信号に応じて発光する発光手段と、前記携帯電話機の筐体表面に設けられ前記発光手段からの入射光を筐体外部に射出する光学手段とを備えてなり、前記発光手段はその発光面を前記光学手段の中心線に対し直角方向に向けて配置されている。

#### 【0015】

この携帯電話機の着信イルミネーション構造において、前記発光手段が光の3原色を発光する赤色光と緑色光と青色光の3色のLED（発光ダイオード）からなることが好ましい。

【0016】

さらに前記発光手段が側面照射タイプのLEDであること、もしくは前記発光手段が平面照射タイプのLEDであることが好ましい。

【0017】

さらにまた前記光学手段が乳白色のレンズであることが好ましい。

【0018】

さらに前記光学手段の中心線方向と前記発光手段の発光面方向とが交わる部分に混色用の空間部を形成することが好ましい。

【0019】

【発明の実施の形態】

次に、本発明について図面を参照して説明する。

図1は本発明の第1の実施の形態の携帯電話機の着信イルミネーション構造を示し、同図（a）は平面図、同図（b）は同図（a）のA-A線における断面図、図2は図1（b）の着信イルミネーション構造の要部を拡大した断面図である。

【0020】

図1及び図2において、折畳み式の携帯電話機100は、主に液晶表示部や着信イルミネーション部を有する表示側筐体101と、主に操作部を有する本体102と、ヒンジ部103とを備えてなり、表示側筐体101と本体102はヒンジ部103を回動中心にして互いに折畳み開閉自在となっている。

【0021】

表示側筐体101の内部にはプリント基板2が実装配置され、プリント基板2の折畳み面サイドには各種情報を表示する液晶ディスプレイ7が配備され、またプリント基板2の反対面サイド、即ち表示側筐体101の表面に近いサイドには側面照射タイプ3色LED1が実装搭載されている。側面照射タイプのLEDは、プリント基板2に実装し電氣的接続を行う電極部に対する垂直方向（図2の矢



印C方向)に光を発光する。また側面照射タイプ3色LED1は3色(赤色光、緑色光、青色光)を発光し、各色それぞれオン/オフの組み合わせで最大7色の発光が得られるものとする。

#### 【0022】

表示側筐体101の折畳み面と反対側の表面には、側面照射タイプ3色LED1からやや離れた位置にあい対する部位に乳白色レンズ3が設けられ、また乳白色レンズ3をとり囲むように装飾用のエンブレム5及びエンブレム5の中央に2つのコントロールボタン6がそれぞれ配置される。ここで、側面照射タイプ3色LED1からやや離れた位置と乳白色レンズ3の中心線方向とが交わる部分には、混色用空間部4が形成される。なお、乳白色レンズ3はアクリルやポリカーボネート等の樹脂からなり、筐体表面側から見るとブーメラン形状を呈している(図1(a)参照)。また2つのコントロールボタン6は、例えば上下2個で音量可変を行えるものとする。

#### 【0023】

このような構成の第1の実施の形態の携帯電話機の着信イルミネーション構造において、携帯電話機101が着信信号を受信すると、プリント基板2上の側面照射タイプ3色LED1が点灯して着信を報知する。側面照射タイプ3色LED1の点灯による光は、側面照射タイプのためプリント基板2の面に対し同じ方向、即ち図2にて矢印Cで示す照射方向に照射し、混色用空間部4に至る。混色用空間部4は、側面照射タイプ3色LED1から発光する各色を最大7色に混色するための空間である。混色用空間部4にて混色された光は、その直上にある乳白色レンズ3を通して外部へ発光する。

このような構成における側面照射タイプ3色LED1からの光は、乳白色レンズ3の中心線方向に対して90度の方向に発光したものが乳白色レンズ3を通して外部へ発光するため、LEDの発光面が外部から目玉状に見えるという現象は生じない。また混色用空間部4が側面照射タイプ3色LED1の発光面からやや離れた位置にあるため、十分な混色が達成される。さらに側面照射タイプ3色LED1と乳白色レンズ3の配置が、表示側筐体101の高さ方向の位置関係で言えば近い距離にあるため、十分な輝度の光が乳白色レンズ3に達することができ且

つ表示側筐体 101 の高さ寸法を抑えられるので装置全体の小型化に寄与することができる。

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。図 3 は第 2 の実施の形態の携帯電話機の着信イルミネーション構造の要部を拡大した断面図である。

第 2 の実施の形態の構造は、大部分が上述した第 1 の実施の形態の構造と同様であり、異なっているのは発光手段としての LED に平面照射タイプのものを使用する点だけである。従って図 1 及び図 2 と同符号の構成品については説明を省略する。

図 3 に示すように、表示側筐体 101 の内部に配置されたプリント基板 2 には基板面と垂直な面を有する副基板 8 が設けられ、この副基板 8 に平面照射タイプ 3 色 LED 11 が実装配置される。平面照射タイプ 3 色 LED 11 からの光は、副基板 8 と電氣的接続する電極部とあい対する方向に発光する。従って着信信号を受信して平面照射タイプ 3 色 LED 11 が点灯すると、その発光は乳白色レンズ 3 の中心線方向に対して 90 度の方向である矢印 C 方向に照射し、混色用空間部 4 に至る。混色用空間部 4 にて混色された光は、その直上にある乳白色レンズ 3 を通して外部へ発光する。即ち、光の経路としては第 1 の実施の形態の場合と同様となる。

このような第 2 の実施の形態においては、平面照射タイプの LED であってもその発光面が外部から目玉状に見えるという現象は生じない。また十分な混色が達成され、十分な輝度が得られ、さらに装置全体の高さ寸法を抑えることができるのは第 1 の実施の形態と同様である。

#### 【0024】

#### 【発明の効果】

第 1 の効果は、LED の発光面が外部から目玉状に見えるという現象を回避できることである。その理由は、発光手段に側面照射タイプの LED を使用し、その発光方向を光学手段である乳白色レンズの中心線方向に対し直角に向けて配置するからである。なお平面照射タイプの LED を使用する場合においても、発光方向が上記同様となるように実装配置すればよい。

#### 【0025】

第2の効果は、3色発光のLEDを使用しても十分な混色が達成できることである。その理由は、LEDの発光方向が上記のごとくであるため、混色用空間部を発光面から離れた位置に形成できるからである。

#### 【0026】

第3の効果は、高輝度のイルミネーションが得られることである。その理由は、LEDと乳白色レンズの位置関係を筐体の高さ方向において近い距離にできるため、十分な輝度の光が乳白色レンズに達するからである。

#### 【0027】

第4の効果は、装置全体の小型化に寄与できることである。その理由は、上記のLEDと乳白色レンズの位置関係から表示側筐体の高さ寸法を抑えることができるため、装置全体の高さを必要以上に高くする必要が無いからである。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の第1の実施の形態の携帯電話機の着信イルミネーション構造を示し、(a)は平面図、(b)は同図(a)のA-A線における断面図である。

##### 【図2】

図1(b)の着信イルミネーション構造の要部を拡大した断面図である。

##### 【図3】

本発明の第2の実施の形態の携帯電話機の着信イルミネーション構造の要部を拡大した断面図である。

##### 【図4】

第1の従来例の携帯電話機の着信イルミネーション構造を示し、(a)は平面図、(b)は同図(a)のB-B線における断面図である。

##### 【図5】

図4(b)の着信イルミネーション構造の要部を拡大した断面図である。

##### 【図6】

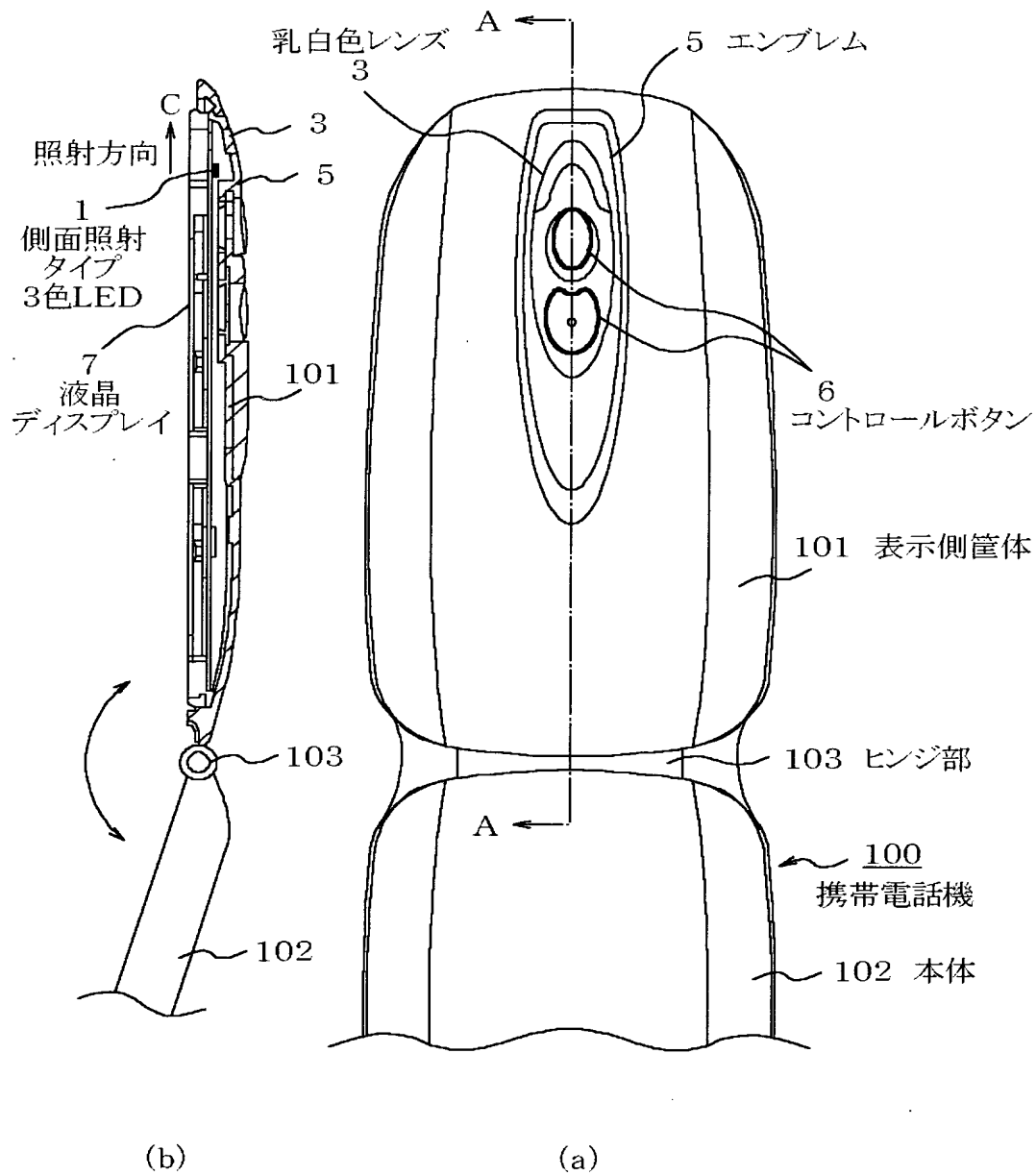
第2の従来例の通信端末における着信イルミネーション構造を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

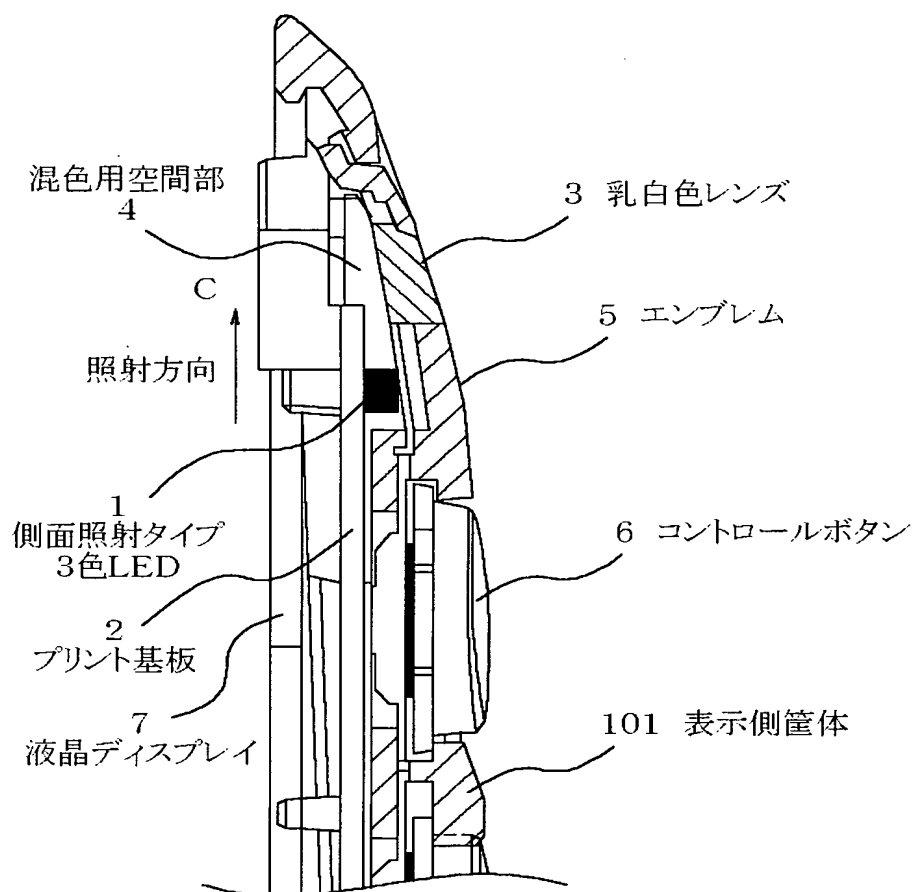
- 1 側面照射タイプ3色LED
- 2、23 プリント基板
- 3 乳白色レンズ
- 4、12 混色用空間部
- 5 エンブレム
- 6 コントロールボタン
- 7 液晶ディスプレイ
- 8 副基板
- 11 平面照射タイプ3色LED
- 21 蓋体
- 22 透過窓
- 24 LED
- 25 光屈折シート
- 100 携帯電話機
- 101 表示側筐体
- 102 本体
- 103 ヒンジ部

【書類名】 図面

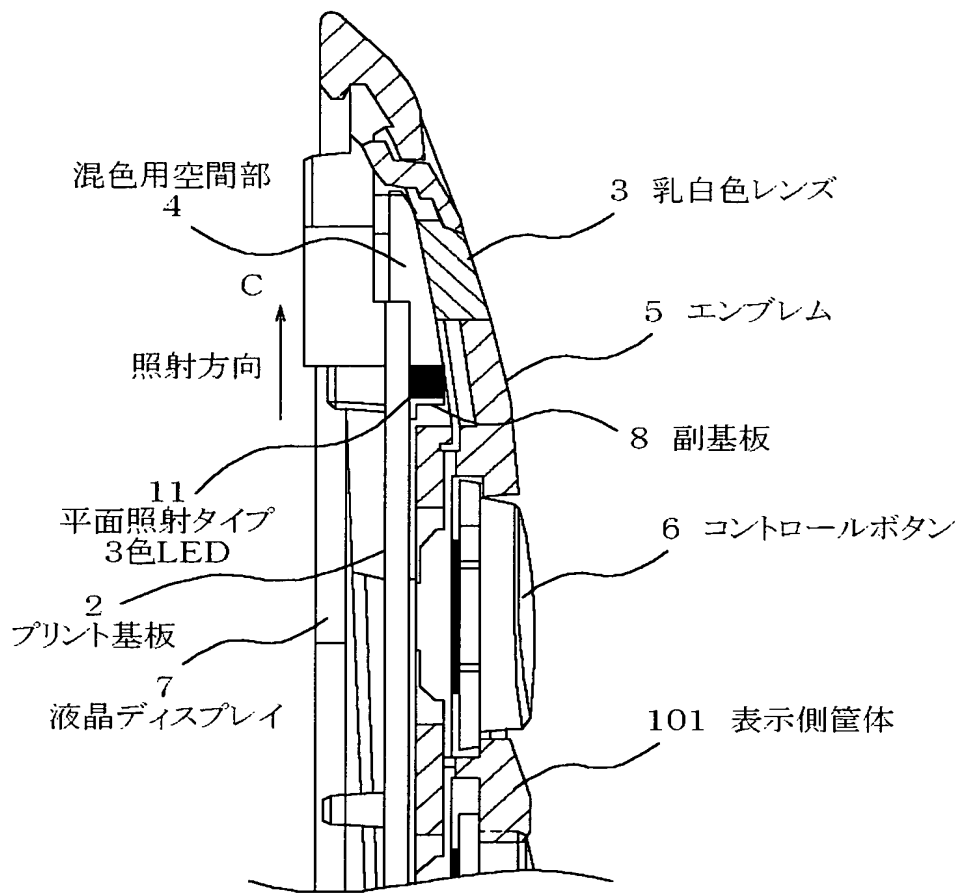
【図 1】



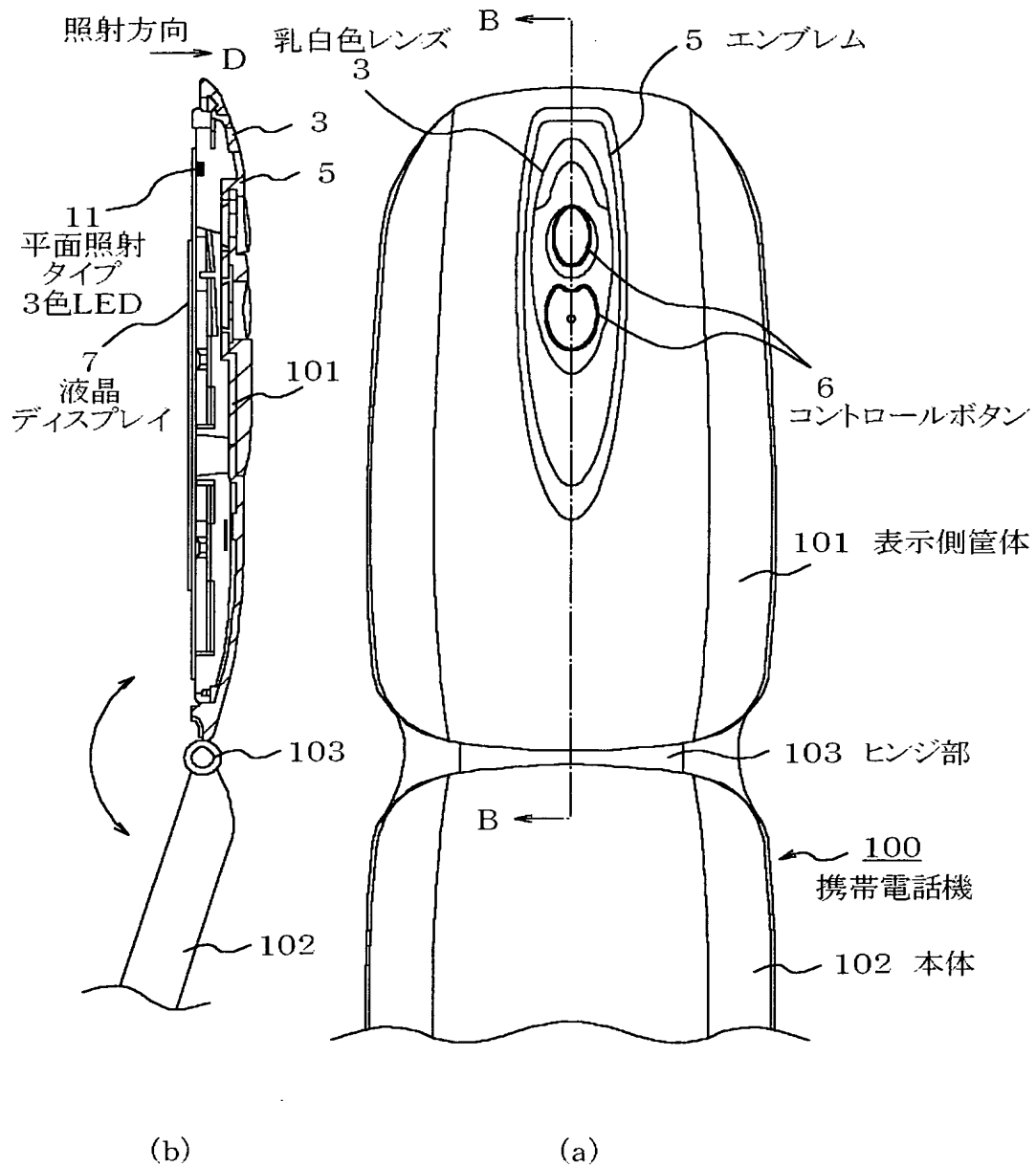
【図 2】



【図 3】

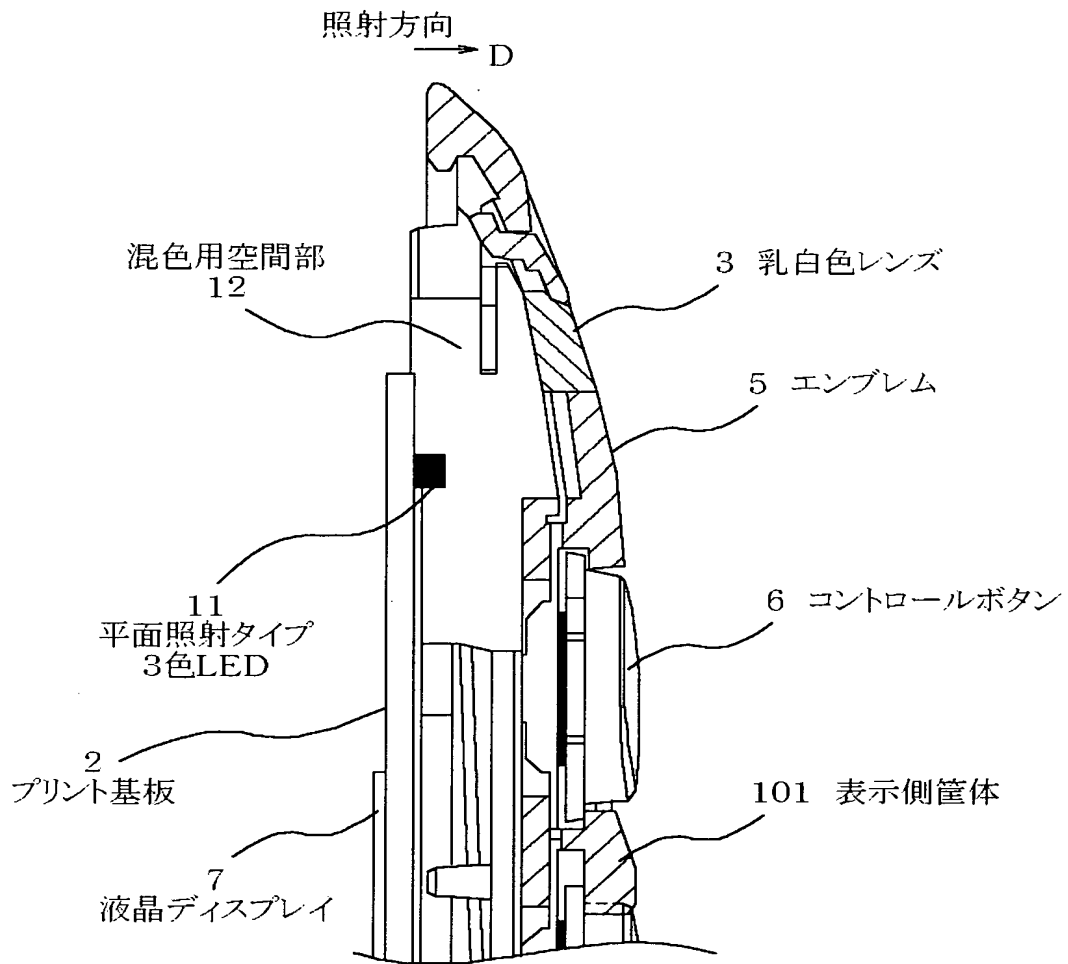


【図4】

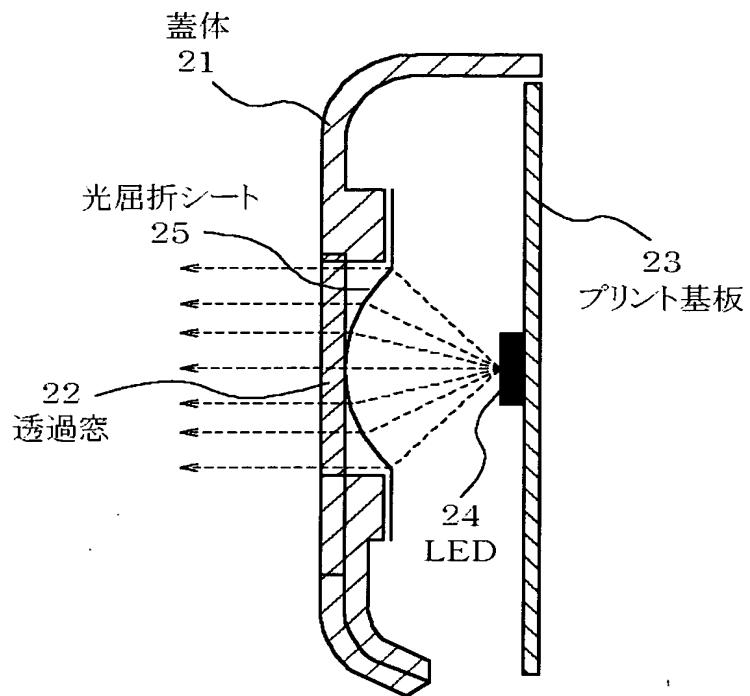




【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 着信時に発光を行う携帯電話機の着信イルミネーション構造において、LED発光面が目玉状に見えることを回避し、かつ十分な混色と高輝度を得、装置の小型化を図る。

【解決手段】 折畳み式携帯電話機の表示側筐体101内部のプリント基板2上に実装され着信信号に応じて発光する側面照射タイプ3色LED1は基板面に沿い矢印C方向に発光照射する。この光を外部に報知する乳白色レンズ3は、その中心線方向をLEDの照射方向Cに対し直角方向に向け配置され、両方向の交わる部分に混色用空間部4が形成される。LED1からの光はやや離れた混色用空間部4で十分に混色され、照射方向と直角方向の乳白色レンズ3を通し外部に出るため、LED発光面が目玉状に見える現象が回避される。LEDとレンズの高さ方向距離が近いいため高輝度であり、表示側筐体101の高さ寸法が抑えられる。

【選択図】 図2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-309729
受付番号	50201604425
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成14年10月25日

### <認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年10月24日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 9 7 2 9

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 3 7 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社